

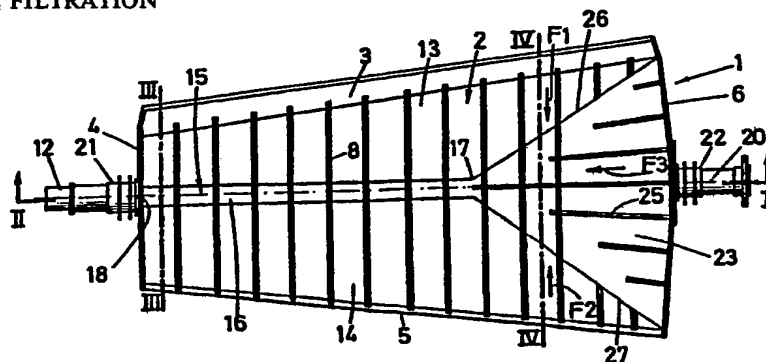


## DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIEE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS (PCT)

<p>(51) Classification internationale des brevets <sup>5</sup> :  <b>B01D 33/19</b></p>	<p><b>A1</b></p>	<p>(11) Numéro de publication internationale: <b>WO 90/13348</b>  (43) Date de publication internationale: 15 novembre 1990 (15.11.90)</p>
<p>(21) Numéro de la demande internationale: PCT/BE90/00020  (22) Date de dépôt international: 10 mai 1990 (10.05.90)  (30) Données relatives à la priorité:  8900519 12 mai 1989 (12.05.89) BE  (71) Déposant: BIRD MACHINE INTERNATIONAL, INC.  [US/BE]; 101, rue Joseph-Wauters, B-4130 Engis (BE).  (72) Inventeur: KUROWSKI, Serge ; 5, rue des Mésanges, B-4121 Neupré (BE).  (74) Mandataire: BUREAU GEVERS S.A.; 7, rue de Livourne, B-1050 Bruxelles (BE).</p>		<p>(81) Etats désignés: AT (brevet européen), BE (brevet européen), CH (brevet européen), DE (brevet européen), DK (brevet européen), ES (brevet européen), FR (brevet européen), GB (brevet européen), IT (brevet européen), LU (brevet européen), NL (brevet européen), SE (brevet européen), SU.  +  Publiée  <i>Avec rapport de recherche internationale.</i></p>

**(54) Title: FILTER CELL**

**(54) Titre: CELLULE DE FILTRATION**



**(57) Abstract**

Filter cell, comprising a tank (1) with a base wall (2), side walls (3 to 6), a filtrate outlet aperture at the base of a first side wall (4), the base wall (2) comprising two side discharge sections (13, 14) arranged on either side of a drain gutter (15) with an inclined bottom (16) whose lower end (18) opens opposite the outlet aperture, the base wall (2) comprising an end section (23) inclined towards the bottom between a second side wall (6) of the tank opposite the aforementioned first one and the upper end (17) of the drain gutter (15).

**(57) Abrégé**

Cellule de filtration, comprenant une cuve (1) comportant une paroi de fond (2), des parois latérales (3 à 6), un orifice de sortie du filtrat prévu au bas d'une première (4) des parois latérales, la paroi de fond (2) comportant deux sections d'écoulement latérales (13, 14), disposées de part et d'autre d'un chenal de drainage (15) ayant lui-même un fond incliné (16), son extrémité basse (18) débouchant en face de l'orifice de sortie, la paroi de fond (2) comprenant une section d'extrémité (23) qui est disposée de manière inclinée vers le bas entre une deuxième paroi latérale (6) de la cuve, opposée à la première susdite, et l'extrémité haute (17) du chenal de drainage (15).

### DESIGNATIONS DE "DE"

Jusqu'à nouvel avis, toute désignation de "DE" dans toute demande internationale dont la date de dépôt international est antérieure au 3 octobre 1990 a effet dans le territoire de la République fédérale d'Allemagne à l'exception du territoire de l'ancienne République démocratique allemande.

### UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	ES	Espagne	MC	Monaco
AU	Australie	FI	Finlande	MG	Madagascar
BB	Barbade	FR	France	ML	Mali
BE	Belgique	GA	Gabon	MR	Mauritanie
BF	Burkina Faso	GB	Royaume-Uni	MW	Malawi
BG	Bulgarie	GR	Grèce	NL	Pays-Bas
BJ	Bénin	HU	Hongrie	NO	Norvège
BR	Brsil	IT	Italie	RO	Roumanie
CA	Canada	JP	Japon	SD	Soudan
CF	République Centrafricaine	KP	République populaire démocratique de Corée	SE	Suède
CG	Congo	KR	République de Corée	SN	Sénégal
CH	Suisse	LI	Liechtenstein	SU	Union soviétique
CM	Cameroun	LK	Sri Lanka	TD	Tchad
DE	Allemagne, République fédérale d'	LU	Luxembourg	TG	Togo
DK	Danemark			US	Etats-Unis d'Amérique

- 1 -

Cellule de filtration

La présente invention concerne une cellule de filtration, comprenant

- une cuve comportant une paroi de fond, des parois latérales s'étendant vers le haut à partir de la paroi de fond et une ouverture vers le haut,
- un lit filtrant plan supporté dans la cuve et divisant celle-ci en un compartiment supérieur pour la matière à filtrer et en un compartiment inférieur pour le filtrat,
- un orifice de sortie du filtrat prévu au bas d'une première des parois latérales susdites,
- la paroi de fond de la cuve comportant deux sections d'écoulement latérales, disposées de part et d'autre d'un chenal de drainage, de manière inclinée vers le bas en direction de celui-ci,
- le chenal de drainage ayant lui-même un fond incliné entre une extrémité haute et une extrémité basse, son extrémité basse débouchant en face de l'orifice de sortie.

On connaît déjà des cellules de ce genre, qui ont été décrites notamment dans le BE-A- 847088. Les cellules décrites dans ce document sont prévues pour être utilisées dans les filtres continus à surface de filtration horizontale. Ces cellules peuvent tourner en continu sur un carrousel et être, au cours de leur révolution, basculées sur leur axe. Ces dispositifs sont prévus notamment pour la filtration sous vide de boues industrielles.

Ces cellules améliorent déjà l'efficacité de l'évacuation du filtrat par rapport aux cellules antérieurement existantes (voir par exemple BE-A-768591). En effet, le chenal de drainage s'étend sur toute la longueur de la cellule et il est bordé sur toute sa longueur de deux plans inclinés formant le fond de la cellule. Comme ces cellules doivent pouvoir basculer, il est d'autre part important que le rapport entre la profondeur des cuves et la surface filtrante

- 2 -

soit le plus réduit possible. Cela a pour effet qu'en pratique la pente du chenal de drainage est très faible, d'environ 1 à 2°. De plus, comme les pentes des plans inclinés sont dans une vue en plan, orientées à 180° l'une de l'autre, les forces d'écoulement ont tendance à s'annuler lorsque les filtrats atteignent le chenal de drainage. A l'extrémité haute de celui-ci, il y a donc une espèce de stagnation de l'écoulement, que la faible pente du chenal de drainage parvient difficilement à surmonter.

La présente invention a pour but d'améliorer les performances des cellules de filtration du type décrit au début, sans entraîner pour celles-ci d'autres inconvénients, et notamment des problèmes d'encombrement de l'appareil ou d'engorgement des conduites et sans altérer la surface filtrante des cellules.

Pour résoudre ces problèmes, on a prévu suivant l'invention une cellule de filtration du type décrit au début, dans laquelle la paroi de fond comprend une section d'extrémité qui est disposée de manière inclinée vers le bas entre une deuxième paroi latérale de la cuve, opposée à la première paroi latérale susdite, et l'extrémité haute du chenal de drainage.

Suivant une forme de réalisation de l'invention, la pente du fond du chenal de drainage est invariable. Suivant une variante de réalisation de l'invention le chenal de drainage comporte, du côté de son extrémité basse, un premier tronçon doté d'une pente inférieure à celle d'un deuxième tronçon, situé du côté de son extrémité haute.

Suivant une autre forme de réalisation de l'invention, le fond du chenal de drainage ou respectivement du deuxième tronçon de celui-ci et la section d'extrémité de la paroi de fond de la cuve sont disposés dans un même plan ou, selon encore une autre variante, dans un plan différent.

Suivant une forme particulière de réalisation de l'invention, la section d'extrémité de la paroi de fond de la cuve est disposée dans un plan parallèle supérieur au fond du chenal de drainage ou respectivement du deuxième tronçon de celui-ci et l'extrémité haute du chenal de drainage est fermée par une paroi frontale qui s'étend vers le haut jusqu'au plan susdit.

Suivant une forme avantageuse de réalisation de l'invention, la section d'extrémité de la paroi de fond se trouve au-dessus d'un plan horizontal passant par le point haut de l'orifice de sortie.

5 Suivant encore une autre forme de réalisation de l'invention, la section d'extrémité de la paroi de fond de la cuve est raccordée à ladite deuxième paroi latérale de celle-ci dans un plan horizontal légèrement inférieur au lit filtrant plan.

10 Suivant une forme de réalisation préférée de l'invention les sections d'écoulement latérales présentent chacune une chicane qui dévie un écoulement de filtrat orienté transversalement à une partie du chenal de drainage, située à l'extrémité haute de ce dernier, de façon à diriger cet écoulement en oblique vers une partie de ce chenal située davantage en aval.

15 D'autres détails et particularités de l'invention ressortiront de la description donnée ci-après, à titre non limitatif et avec références aux dessins annexés.

La figure 1 représente une vue en plan, schématique, d'une cellule de filtration suivant l'invention.

20 La figure 2 représente une vue en coupe de cette cellule, suivant la ligne II-II de la figure 1.

Les figures 3 et 4 représentent des vues en section de cette cellule, suivant les lignes III-III et IV-IV de la figure 1.

La figure 5 représente une vue en plan d'une autre forme de réalisation de cellule de filtration suivant l'invention.

25 La figure 6 représente une vue en coupe de cette cellule, suivant la ligne VII-VII de la figure 5.

Sur les dessins, les éléments identiques ou analogues sont désignés par les mêmes références.

30 Ainsi qu'il ressort de la cellule de filtration représentée sur les figures 1 à 4, celle-ci comprend une cuve désignée par la référence générale 1 comportant une paroi de fond 2, des parois latérales 3 à 6 s'étendant vers le haut à partir de la paroi de fond 2 et une ouverture vers le haut. En plan, cette cellule a une forme approximativement trapézoïdale, ou de secteur de polygone, et cela parce  
35 qu'elle est prévue pour être disposée à côté d'autres cellules sembla-

- 4 -

bles en vue de former un appareil de filtration continu tournant à la manière d'un carrousel. De tels appareils sont connus et décrits par exemple dans les BE-A-768591 et BE-A-847088, cités précédemment. Il doit être entendu que la cellule suivant l'invention n'est limitée ni à cette forme, ni à l'utilisation dans un tel appareillage.

La cuve 1 d'une telle cellule de filtration contient un lit filtrant 7, représenté uniquement de manière schématique sur la figure 2 par une ligne en traits interrompus. Un tel lit filtrant est connu en soi (voir notamment les documents antérieurs précités) et il est généralement composé d'un treillis de support sur lequel repose une nappe en tissu filtrant. Le treillis de support est lui-même supporté de manière connue notamment par des nervures 8 qui s'étendent sensiblement transversalement à la cellule, et qui servent simultanément de raidisseurs.

Le lit filtrant 7 divise la cuve 1 en un compartiment supérieur 10 pour recevoir la matière à filtrer et un compartiment inférieur 11 pour le filtrat.

Ainsi qu'il ressort en particulier de la figure 2, un orifice de sortie 9 est prévu au bas de la paroi latérale 4, pour l'évacuation des filtrats par un conduit d'évacuation 12.

La paroi de fond de la cuve 1 comporte deux sections d'écoulement latérales 13 et 14, disposées de part et d'autre d'un chenal de drainage 15, de manière inclinée vers le bas en direction de celui-ci. Ces sections d'écoulement latérales 13 et 14 forment ainsi deux plans inclinés qui partent de la base des parois latérales 3 et 5 de la cuve et qui présentent chacune une pente orientée transversalement au chenal de drainage 15, cette pente pouvant être de l'ordre de 3 à 8°, de préférence de 4 à 6°.

Le chenal de drainage 15 présente lui-même un fond 16 incliné entre son extrémité haute 17 et son extrémité basse 18, qui débouche en face de l'orifice de sortie 9 décrit précédemment.

Enfin, au niveau du chenal de drainage 15, ainsi que latéralement à celui-ci, les nervures de support 8 du lit filtrant 7 présentent des ajours 19 (voir figure 2) qui permettent un passage des liquides dans le sens longitudinal de la cuve ainsi qu'éventuellement un passage

- 5 -

de gaz.

La cellule représentée ici est prévue pour pouvoir être basculée autour d'un axe 20, en vue de l'élimination du gâteau de matière filtrée, à la fin du traitement. Deux paliers 21 et 22 supportent  
5 la cellule de manière à permettre son pivotement autour de cet axe. Le conduit d'évacuation 12 est raccordé à l'orifice 9 à travers l'un de ces paliers 21.

Suivant l'invention, la paroi de fond 2 comprend une section d'extrémité 23 qui est disposée de manière inclinée vers le bas entre  
10 la paroi latérale 6, opposée à la paroi 4 dotée de l'orifice de sortie 9, et l'extrémité haute 17 du chenal de drainage.

Cela signifie donc que le chenal de drainage ne s'étend plus, comme dans la technique antérieure, sur toute la longueur de la cellule de filtration. Il en résulte que, pour une même profondeur  
15 qu'auparavant du chenal de drainage, à son extrémité basse 18, le fond 16 du chenal présente une pente nettement plus forte pour une même longueur de cellule que les cellules antérieures et donc pour une même surface filtrante que celles-ci. En fonction de la longueur de cellule, on aura des pentes par exemple de l'ordre de  
20 4 à 8°, de préférence de 5 à 6°.

D'autre part, dans la partie de la cellule située entre l'extrémité haute 17 du chenal de drainage 15 et la paroi latérale 6 de la cuve, il n'est plus nécessaire de border un chenal de drainage par des plans inclinés s'étendant transversalement à ce chenal. On peut  
25 par conséquent faire remonter largement la section d'extrémité 23 vers la paroi latérale 6 jusque dans un plan horizontal espacé de la distance minimale possible du lit filtrant 7. Cet agencement permet de conférer ainsi à cette section d'extrémité 23 une pente égale ou éventuellement supérieure à celle du fond du chenal de drainage 15. Il est évident qu'une pente inférieure de la section  
30 d'extrémité 23 peut aussi être envisagée, selon les besoins.

Dans l'exemple de réalisation illustré sur les figures 1 à 4, il ressort en particulier de la figure 2 que le fond du chenal de drainage 15 et la section d'extrémité 23 de la paroi de fond 2 sont disposés  
35 dans un même plan. Ils présentent donc, d'un bout à l'autre de la

cellule, une même pente qui est aussi élevée que celle des sections d'écoulement latérales 13 et 14.

5 Dans cet exemple de réalisation, les bords supérieurs 24 du chenal de drainage 15 sont horizontaux et la hauteur de l'orifice de sortie 9 est approximativement égale ou inférieure à la profondeur du chenal 15. La section d'extrémité 23 de la paroi de fond 2 se trouve donc ainsi, dans cet exemple de réalisation, complètement au-dessus d'un plan horizontal passant par le point haut de l'orifice de sortie 9.

10 Ainsi qu'il ressort en particulier de l'exemple de réalisation illustré sur la figure 1, les pentes des sections d'écoulement latérales 13 et 14 suivent, dans une vue en plan, des sens mutuellement opposés, représentés par les flèches  $F_1$  et  $F_2$ . La pente de la section d'extrémité 23 de la paroi de fond 2 a un sens, représenté par la flèche  $F_3$ ,  
15 qui est orienté sensiblement à  $90^\circ$  par rapport aux pentes de sens  $F_1$  et  $F_2$  susdites.

Ainsi qu'il ressort en particulier des figures 1 et 2, les moyens de support du lit filtrant comprennent, outre les nervures transversales 8 décrites précédemment, des nervures longitudinales 25 situées  
20 sur la section d'extrémité 23 et orientées sensiblement dans le sens de la pente de celle-ci.

Le fonctionnement de la cellule de filtration qui vient d'être décrite est le suivant :

Après remplissage du compartiment supérieur 10 par de la  
25 boue qui doit être soumise à une séparation solide-liquide, le filtrat liquide s'écoule dans le compartiment inférieur 11, éventuellement avec application d'une dépression dans ce compartiment par des moyens connus en soi.

30 Sur les sections d'écoulement latérales 13 et 14 les liquides s'écoulent transversalement, suivant les sens  $F_1$  et  $F_2$ , soit vers le chenal de drainage 15, soit vers la section d'extrémité 23 de la paroi de fond 2 de la cuve 1. Sur cette section d'extrémité 23 les liquides s'écoulent suivant le sens  $F_3$ , soit vers l'extrémité haute 17 du chenal de drainage 15, soit vers les sections d'écoulement  
35 latérales 13 et 14. Le long des arêtes 26 et 27, où la section d'extré-



- 7 -

mité 23 se raccorde aux sections d'écoulement latérales 13 et 14, les différents courants, dotés d'une vitesse d'écoulement sensiblement égales étant donné le même ordre de grandeur des pentes suivies, se recontrent sous un angle de 90°. Par conséquent, loin de s'annuler, ces courants poursuivent un écoulement dynamique en oblique en direction de l'extrémité 17, où ils pénètrent dans le chenal de drainage 15. Ici, non seulement les courants de filtrat pénètrent en ayant conservé pour une grande part leurs propriétés cinétiques, mais en outre ils s'introduisent dans un chenal de drainage dont la pente est d'aussi grande valeur que les plans inclinés formés par chacune des sections 13, 14 et 23 de la paroi de fond. Enfin, au fur et à mesure de l'avancement du liquide dans le chenal de drainage 15, l'énergie dynamique produite par la grande masse de liquide provenant du haut de la cellule est suffisante pour entraîner les liquides qui s'écoulent en sens opposés depuis les sections d'écoulement latérales 13 et 14.

Comme on peut le constater toutes les mesures prises favorisent un écoulement de liquides sans entrave du haut vers le bas de la cellule et elles permettent d'atteindre le plus rapidement possible un état où le conduit d'évacuation 12 absorbe à "bouche bée" les liquides, c'est-à-dire avec un débit maximal, cet état étant maintenu le plus longtemps possible.

L'exemple de réalisation de cellule de filtration suivant l'invention, illustré sur les figures 5 et 6, se différencie du précédent par le fait qu'il présente quelques mesures supplémentaires pour empêcher un engorgement éventuel du haut du chenal de drainage 15. En effet, à son extrémité haute 17, celui-ci reçoit l'écoulement d'un quart à un tiers du filtrat passant à travers le lit filtrant 7.

Afin d'éviter au maximum tout risque de formation d'eau stagnante à un endroit de la cellule, on prévoit ici que la section d'extrémité 23 de la paroi de fond 2 de la cuve soit disposée dans un plan parallèle, supérieur au fond du chenal de drainage, et en tout cas au fond du tronçon 28 du chenal qui est situé du côté de l'extrémité haute 17 de celui-ci.

L'extrémité haute 17 du chenal est alors fermée par une

- 8 -

paroi frontale 29 qui s'étend jusqu'à la section d'extrémité 23.

Cet abaissement brusque du fond du chenal de drainage permet à ce dernier d'absorber une plus grande quantité à la fois de liquide. Il est préférable de conserver dans la partie haute du chenal une inclinaison élevée de l'ordre de 3 à 8°, de préférence de 4 à 6°, en fonction de la longueur de la cellule. Pour que le fond reste malgré tout au-dessus du point bas de l'orifice de sortie 9, on prévoit un tronçon 30 à pente plus douce dans la partie inférieure du chenal 15. Ce tronçon sera aussi court que possible. Ici, l'entraînement par les masses de liquide venant du haut de la cellule est suffisant pour que l'écoulement ne soit pas influencé de manière défavorable par la pente douce de l'ordre de 1 à 3° du tronçon 30.

En outre, les sections d'écoulement latérales peuvent aussi présenter chacune une chicane 31 et 32. Ces chicanes dévient un écoulement orienté transversalement vers la partie du chenal de drainage 15 située à son extrémité haute 17, de façon à diriger cet écoulement en oblique (de la manière représentée par les flèches  $F_4$  et  $F_5$ ) vers une partie du chenal située davantage en aval. Elles contribuent ainsi à éviter une éventuelle stagnation des filtrats à l'extrémité 17 du chenal.

Un dispositif de filtrage rotatif selon le BE-A-847038 permet déjà un tour complet d'une cellule sur le carroussel en 2,5 minutes, ce qui représentait une grande amélioration par rapport à l'état de la technique, en particulier par la meilleure performance de la récolte du filtrat.

Un même dispositif muni de cellules suivant l'invention permet à présent un tour complet en 1,5 minute, sans perte de surface filtrante. Il faut aussi noter que les cellules suivant l'invention présentant les mêmes dimensions externes que les cellules antérieures sont applicables immédiatement sur les appareils existants, sans aucune sorte de modification.

Il doit être entendu que la présente invention n'est en aucune façon limitée aux formes de réalisation décrites ci-dessus et que bien des modifications peuvent y être apportées sans sortir de son cadre.

On peut par exemple imaginer que ces cellules aient une forme rectangulaire pour servir dans des appareils à déplacement linéaire des cellules. On peut aussi prévoir des cellules de ce genre, sans qu'elles ne doivent nécessairement basculer autour d'un axe.

5 On peut combiner différentes caractéristiques des formes de réalisation possibles au choix des besoins.

Il n'est d'autre part nullement exclu que les sections d'écoulement latérales et d'extrémité de la paroi de fond aient des formes différentes de celles décrites. On pourrait aussi imaginer un chenal de drainage à largeur croissante vers l'extrémité 17, ou à fond arrondi en section transversale.

10 On peut aussi prévoir l'agencement d'un ou de plusieurs organes de guidage prévus pour fractionner, orienter et répartir les fluides à leur entrée dans le chenal de drainage en des courants adjacents sensiblement parallèles. De tels organes de guidage ont par exemple été décrits dans le BE-A-847088.

On peut aussi imaginer une disposition asymétrique des sections d'écoulement 13 et 14 de part et d'autre du chenal de drainage 15. A l'extrême, un chenal de drainage accolé contre une des parois latérales 3 ou 5 et bordé d'une seule section d'écoulement latérale 13 ou 14 est compris dans le cadre de l'invention.

20 Enfin les chicanes 31 et 32 peuvent s'étendre entre plusieurs nervures 8 et pas seulement entre deux d'entre elles comme représenté sur les figures 5 et 6.

### REVENDICATIONS

#### 1. Cellule de filtration, comprenant

- une cuve (1) comportant une paroi de fond (2), des parois latérales (3 à 6) s'étendant vers le haut à partir de la paroi de fond et une  
5 ouverture vers le haut,
- un lit filtrant plan (7) supporté dans la cuve (1) et divisant celle-ci en un compartiment supérieur (10) pour la matière à filtrer et en un compartiment inférieur (11) pour le filtrat,
- un orifice de sortie (9) du filtrat prévu au bas d'une première (4)  
10 des parois latérales susdites,
- la paroi de fond (2) de la cuve comportant deux sections d'écoulement latérales (13, 14), disposées de part et d'autre d'un chenal de drainage (15), de manière inclinée vers le bas en direction de celui-ci,
- le chenal de drainage (15) ayant lui-même un fond incliné (16)  
15 entre une extrémité haute (17) et une extrémité basse (18), son extrémité basse débouchant en face de l'orifice de sortie (9), caractérisée en ce que la paroi de fond (2) comprend une section d'extrémité (23) qui est disposée de manière inclinée vers le bas entre une deuxième paroi latérale (6) de la cuve, opposée à la première paroi latérale (4) susdite, et l'extrémité haute (17)  
20 du chenal de drainage (15).

2. Cellule de filtration suivant la revendication 1, caractérisée en ce que la pente du fond (16) du chenal de drainage (15) est invariable.

3. Cellule de filtration suivant la revendication 1, caractérisée  
25 en ce que le chenal de drainage (15) comporte, du côté de son extrémité basse (18), un premier tronçon (30) doté d'une pente inférieure à celle d'un deuxième tronçon (28), situé du côté de son extrémité haute (17).

4. Cellule de filtration suivant l'une des revendications  
30 1 à 3, caractérisée en ce que le fond du chenal de drainage (15) ou respectivement du deuxième tronçon (28) de celui-ci et la section d'extrémité (23) de la paroi de fond (2) de la cuve (1) sont disposés dans un même plan.

5. Cellule de filtration suivant l'une des revendications  
35 1 à 3, caractérisée en ce que le fond (16) du chenal de drainage

(15) ou respectivement du deuxième tronçon (28) de celui-ci présente une pente différente de la pente de la section d'extrémité (23) de la paroi de fond (2) de la cuve (1).

5 6. Cellule de filtration suivant l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que la section d'extrémité (23) de la paroi de fond (2) de la cuve (1) est disposée dans un plan parallèle, supérieur au fond du chenal de drainage (15) ou respectivement du deuxième tronçon (28) de celui-ci et en ce que l'extrémité haute (17) du chenal de drainage (15) est fermée par une paroi frontale (29) qui s'étend  
10 vers le haut jusqu'au plan susdit.

7. Cellule de filtration suivant l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans laquelle les deux sections d'écoulement latérales (13, 14) ont une pente d'environ 3 à 8°, caractérisée en ce que la section d'extrémité (23) de la paroi de fond (2) et le fond du chenal de drainage (15) ont également une pente de 3 à 8°, de préférence  
15 de 4 à 6°, en fonction de la longueur de la cellule.

8. Cellule de filtration suivant l'une quelconque des revendications 3 à 6, dans laquelle les deux sections d'écoulement latérales (13, 14) ont une pente d'environ 3 à 8°, caractérisée en ce que la section d'extrémité (23) de la paroi de fond (2) et le fond du deuxième tronçon (28) du chenal de drainage (15) ont une pente de 3 à 8°, de préférence de 4 à 6° en fonction de la longueur de la cellule, et en ce que le fond du premier tronçon (30) du chenal de drainage (15) a une pente de l'ordre de 1 à 2°.

25 9. Cellule de filtration suivant l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que la section d'extrémité (23) de la paroi de fond (2) se trouve au-dessus d'un plan horizontal passant par le point haut de l'orifice de sortie (9).

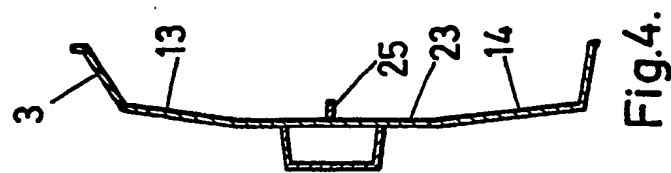
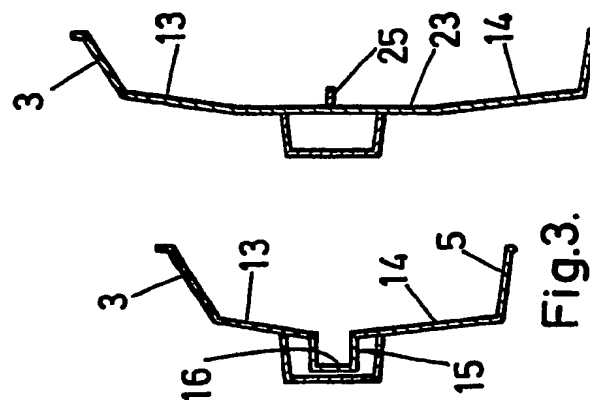
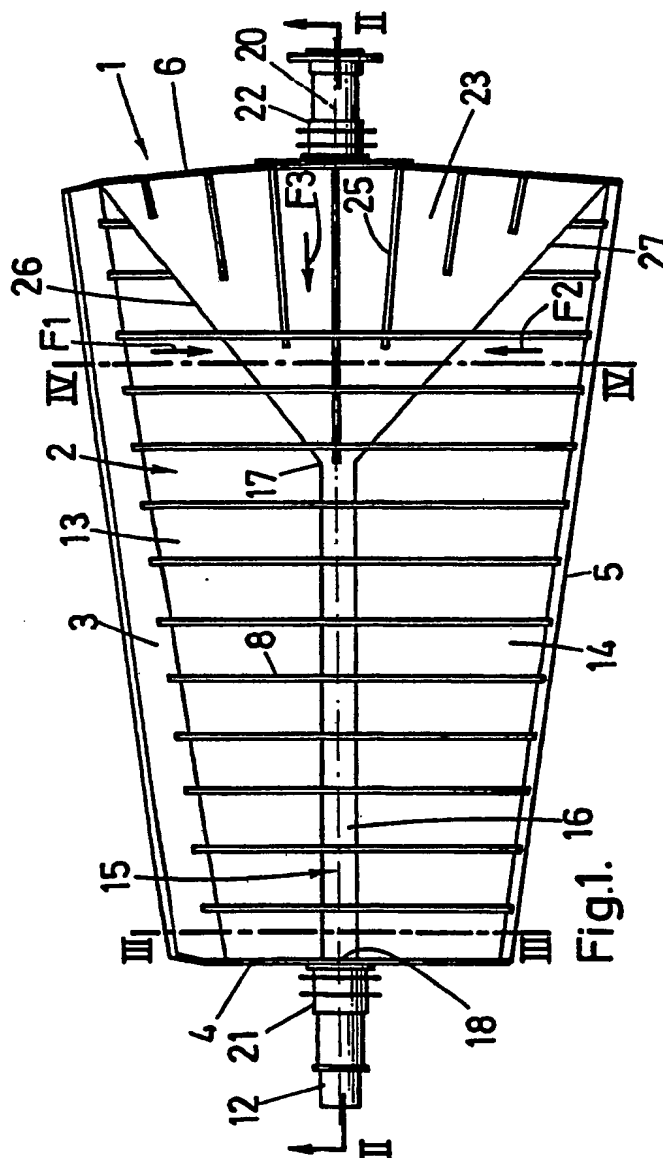
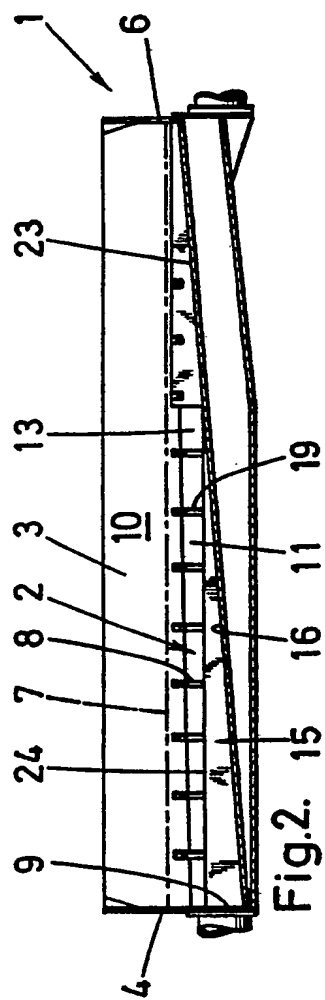
30 10. Cellule de filtration suivant l'une quelconque des revendications 1 à 9, dans laquelle les pentes des sections d'écoulement latérales (13, 14) suivent, dans une vue en plan, des sens mutuellement opposés, caractérisée en ce que la pente de la section d'extrémité (23) de la paroi de fond (2) a un sens orienté sensiblement à 90° par rapport aux pentes susdites.

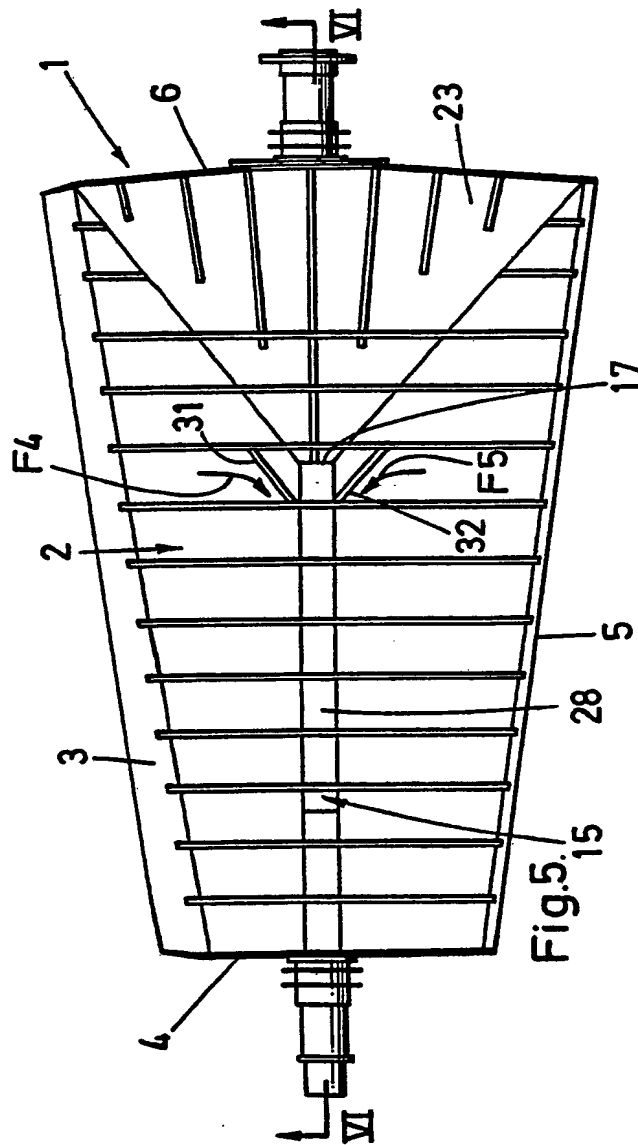
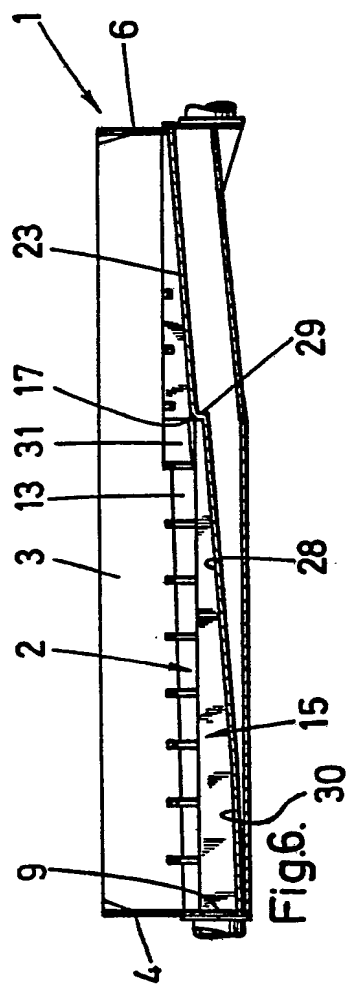
35 11. Cellule de filtration suivant l'une quelconque des revendications

- 12 -

cations 1 à 10, caractérisée en ce que la section d'extrémité (23) de la paroi de fond (2) de la cuve (1) est raccordée à ladite deuxième paroi latérale (6) de celle-ci dans un plan horizontal légèrement inférieur au lit filtrant plan (7).

- 5                    12. Cellule de filtration suivant l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisée en ce que les sections d'écoulement latérales (13, 14) présentent chacune une chicane (31, 32) qui
- 10                    dévie un écoulement de filtrat orienté transversalement à une partie du chenal de drainage (15), située à l'extrémité haute (17) de ce dernier, de façon à diriger cet écoulement en oblique vers une partie de ce chenal située davantage en aval.







# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/BE 90/00020

<b>I. CLASSIFICATION F SUBJECT MATTER</b> (If several classification symbols apply, indicate all) *		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int.Cl. <sup>5</sup> B 01 D 33/19		
<b>II. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum Documentation Searched <sup>7</sup>		
Classification System	Classification Symbols	
Int.Cl. <sup>5</sup>	B 01 D	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched *		
<b>III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT *</b>		
Category *	Citation of Document, <sup>11</sup> with indication, where appropriate, of the relevant passages <sup>12</sup>	Relevant to Claim No. <sup>13</sup>
A	US, A, 3216576 (J.T. ROOS) 09 November 1965 ---	
A	US, A, 3389800 (J.T. ROOS) 25 June 1968 -----	
<p>* Special categories of cited documents: <sup>10</sup></p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"A" document member of the same patent family</p>		
<b>IV. CERTIFICATION</b>		
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report	
19 June 1990 (19.06.90)	11 July 1990 (11.07.90)	
International Searching Authority	Signature of Authorized Officer	
EUROPEAN PATENT OFFICE		

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT  
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.**

**BE 9000020**

**SA 36539**

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report.  
The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 03/07/90  
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A- 3216576		None	
US-A- 3389800		None	

EPO FORM P0479

For more details about this annex : see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale N° PCT/BE 90/00020

<b>I. CLASSEMENT DE L'INVENTI N</b> (si plusieurs symboles de classification sont applicables, les indiquer tous) <sup>7</sup>		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
CIB <sup>5</sup> : B 01 D 33/19		
<b>II. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTÉ</b>		
Documentation minimale consultée <sup>8</sup>		
Système de classification	Symboles de classification	
CIB <sup>5</sup>	B 01 D	
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où de tels documents font partie des domaines sur lesquels la recherche a porté <sup>9</sup>		
<b>III. DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS <sup>10</sup></b>		
Catégorie <sup>*</sup>	Identification des documents cités, <sup>11</sup> avec indication, si nécessaire, des passages pertinents <sup>12</sup>	N° des revendications visées <sup>13</sup>
A	US, A, 3216576 (J.T. ROOS) 9 novembre 1965	
A	US, A, 3389800 (J.T. ROOS) 25 juin 1968  -----	
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <p><sup>*</sup> Catégories spéciales de documents cités: <sup>11</sup></p> <p>« A » document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent</p> <p>« E » document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date</p> <p>« L » document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)</p> <p>« O » document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens</p> <p>« P » document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée</p> </div> <div style="width: 48%;"> <p>« T » document ultérieur publié postérieurement à la date de dépôt international ou à la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention</p> <p>« X » document particulièrement pertinent: l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive</p> <p>« Y » document particulièrement pertinent: l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier.</p> <p>« &amp; » document qui fait partie de la même famille de brevets</p> </div> </div>		
<b>IV. CERTIFICATION</b>		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
19 juin 1990.		11. 07. 90
Administration chargée de la recherche internationale OFFICE EUROPEEN DES BREVETS		Signature du fonctionnaire autorisé M. Peis. <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">M. PEIS</span>

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE  
RELATIF A LA DEMANDE INTERNATIONALE NO.**

**BE 9000020  
SA 36539**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche internationale visé ci-dessus.  
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 03/07/90  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US-A- 3216576		Aucun	
US-A- 3389800		Aucun	

EPO FORM P002

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82